

责任编辑：石进京
封面设计：唐泡设计

土木建筑类系列教材

建筑装饰材料与施工工艺(第2版)

AutoCAD 2020建筑制图

建筑工程计量与计价

建筑工程招投标与合同管理

工程造价管理

建筑防水工程施工

建筑构造与识图

建筑施工测量

建筑工程法规

室内设计谈单技巧

手绘效果图表现

建筑室内概论

工程测量

BIM技术应用

BIM建模及应用

中外建筑简史

建筑结构基础

建筑装饰表现

建筑装饰简史

建筑施工技术

装配式建筑施工技术

建筑材料与构造

计算机辅助设计(3ds Max)

计算机辅助设计(SketchUp)

建筑美术基础

建筑法规

建筑工程概论

建筑装饰制图与识图

建筑工程制图与识图

艺术造型训练

建筑室内设计专业学业指导

室内设计素描与色彩

建筑室内设计基础

建筑室内设计制图与识图

建筑材料

建筑概论

建筑电气控制与PLC

建筑构造

建筑施工组织

工程经济

建筑施工工艺

建模基础

工程构造

工程图绘制与识读

贵州省“十四五”职业教育省级规划立项建设教材

建筑装饰材料与施工工艺

(第2版)

主编 方银赵红陆春宝

航空工业出版社

贵州省“十四五”职业教育省级规划立项建设教材

建筑装饰材料与施工工艺

JIANZHU ZHUANGSHI CAILIAO YU SHIGONG GONGYI

(第2版)

主编 方银赵红陆春宝



航空工业出版社

中航出版传媒有限责任公司
CHINA AVIATION PUBLISHING & MEDIA CO., LTD.
www.aviationnow.com.cn



扫一扫
学习资源库



ISBN 978-7-5165-3773-2
9 787516 537732
定价：49.80元

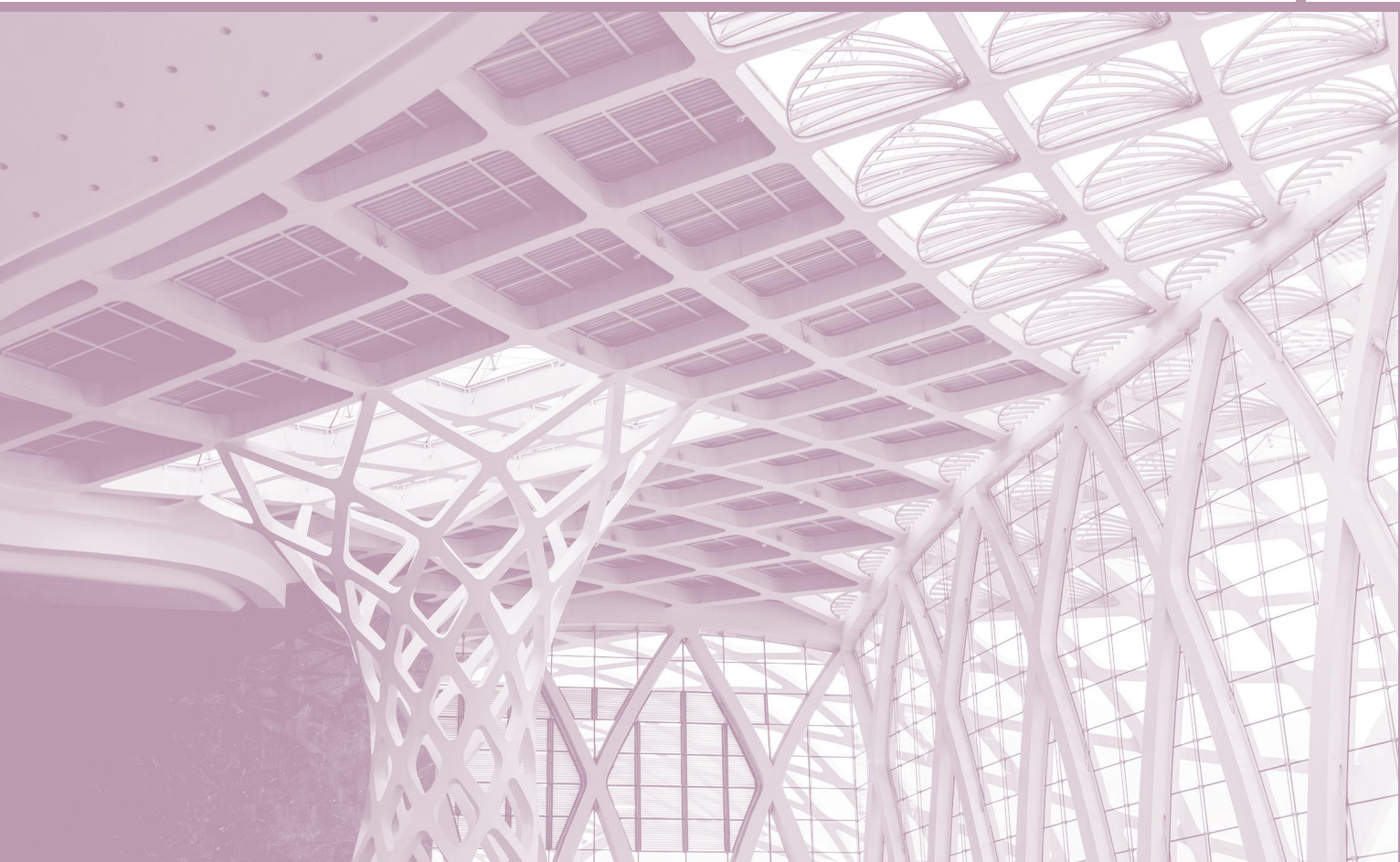
贵州省“十四五”职业教育省级规划立项建设教材

建筑装饰材料与施工工艺

JIANZHU ZHUANGSHI CAILIAO YU SHIGONG GONGYI

(第2版)

主编 方 银 赵 红 陆春宝



航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本书内容紧密结合高职院校室内设计专业的人才培养目标，由拥有丰富教学经验的职业院校教师与企业专家共同完成编写，以相关职业岗位技能需求为导向，根据实际施工流程来安排教材项目顺序，力求为读者提供清晰、系统的知识体系，帮助读者了解建筑装饰材料的种类、特性及选择方法，掌握各项施工工艺的流程、要点和技巧。本书既可作为高职院校室内设计相关专业的教学用书，也可作为岗位培训教材，或供从事室内设计工作的技术人员学习、参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑装饰材料与施工工艺 / 方银, 赵红, 陆春宝主
编. —2 版. —北京: 航空工业出版社, 2024.5
ISBN 978-7-5165-3773-2

I. ①建… II. ①方…②赵…③陆… III. ①建筑材
料—装饰材料—教材②建筑装饰—工程施工—教材 IV.
① TU56 ② TU767

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2024) 第 108412 号

建筑装饰材料与施工工艺 (第 2 版)

Jianzhu Zhuangshi Cailiao yu Shigong Gongyi (Di 2 Ban)

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区京顺路 5 号曙光大厦 C 座四层 100028)

发行部电话: 010-85672666 010-85672683 读者服务热线: 010-85672635

中煤 (北京) 印务有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2020 年 8 月第 1 版

2024 年 5 月第 2 版

2024 年 5 月第 1 次印刷

开本: 889×1194 1/16

字数: 405 千字

印张: 15

定价: 49.80 元



前言

本书全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，以提升学生专业核心能力和岗位核心能力为原则，力求把学生培养成为德、智、体、美、劳全面发展的高素质技能型人才。

2019年国务院发布的《国家职业教育改革实施方案》(简称“职教20条”)开篇明确阐述了职业教育与普通教育的类型区别，更是第一次以国家文件的高度对职业教育的教材形式提出了具体要求。本书为校企“双元”合作开发的省级规划教材。本书遵循能力本位、以学生为中心、以成果为导向等职业教育基本规律，贯彻党的二十大精神，将专业教育、创新教育、课程思政及“1+X”融为一体。本书功能指向职业能力培养，充分体现职业教育是“学习如何工作的教育”。

本书以完整展现职业活动的工作原貌为第一原则，将工作内容有序化为构成职业行动体系、支撑职业行动的职业知识。本书在普通教材中常有的材料与施工工艺知识基础上增加了目前市场新材料、新工艺、新规范方面的知识，在选择教材图片上具有针对性和特殊性，更趋向于真实性、实用性，帮助读者更快地了解各种材料的品种、性能、规格、标准、特点、用途，掌握各种工艺流程、施工规范及施工标准等方面的核心知识点。

本书为从事专业设计和施工的人员提供室内装修材料与构造设计方面的基本知识，同时弥补了环境设计类相关教材中缺少施工工艺相关知识的缺陷。本书图文并茂，注重对新材料、新工艺的介绍。此外，本书还为广大一线教师提供了服务于本书的教学资源库，有需要者可致电教学助手 13810412048 或发邮件至 2393867076@qq.com。

本书在编写过程中参考了相关专著与文献资料，在此向有关作者表示感谢。

由于编者水平有限，书中存在的不妥之处，敬请广大读者批评指正。

目录

项目一 走进建筑装饰材料与建筑工程	1
任务一 走进建筑装饰材料	2
一、建筑装饰材料的概念和作用	2
二、建筑装饰材料的分类、基本性能和技术标准	3
任务二 走进建筑工程	6
一、建筑物结构、基础、墙体知识	6
二、墙体工程	14
项目二 水、电、暖气工程材料及施工工艺	24
任务一 了解常用水、电、暖气工程材料	25
一、给水施工材料	25
二、排水施工材料	31
三、电路施工材料	34
四、暖气工程材料	43
任务二 探究水电、暖气工程施工工艺	49
一、给水施工工艺	49
二、排水管道施工工艺	54
三、二次排水施工工艺	57
四、电路施工工艺	59
五、水电工程施工规范和标准	64
六、地暖施工工艺	66

项目三 泥工工程材料及施工工艺	76
任务一 了解常用泥工工程材料	77
一、防水工程材料	77
二、防火工程材料	83
三、砂、水、外加剂、掺合料	88
四、建筑装饰瓷砖	92
五、建筑装饰石材	110
任务二 探究泥工工程施工工艺	119
一、泥工施工工艺	119
二、砌墙施工工艺	123
三、内墙釉面砖湿贴法施工工艺	125
四、地砖施工工艺（干铺法）	127
五、工业与民用建筑的缸砖、水泥花砖地面施工工艺	129
六、玻化砖干挂施工工艺	130
七、干挂石材施工工艺及验收标准	132
八、石材胶黏法施工工艺	135
九、硅藻泥装饰材料及施工工艺	136
项目四 木工工程材料及施工工艺	143
任务一 了解常用木工工程材料	144
一、木材与木工基础	144
二、板材和龙骨	145
三、地板和地毯	167
任务二 探究木工工程施工工艺	185
一、柜子的施工工艺	185
二、铝塑板吊顶施工工艺	187
三、轻钢龙骨石膏板吊顶施工工艺	188
四、木格栅吊顶施工工艺	190
五、藻井吊顶施工工艺	190
六、软膜天花吊顶施工工艺	191
七、石膏板隔墙施工工艺	192
八、轻钢龙骨石膏罩面板隔墙施工工艺	195
九、玻璃材料及施工工艺	198
十、墙纸裱糊施工工艺	202
十一、墙面软包施工工艺	204
十二、实木地板施工工艺	206
十三、强化复合木地板施工工艺	212
十四、地暖地板及施工工艺	214

十五、发热地板施工工艺	215
项目五 油漆工程材料及施工工艺	218
任务一 了解常用油漆工程材料	219
一、油漆的基本组成	219
二、油漆的分类	219
三、油漆的应用	220
四、油漆的调配方法和比例	220
任务二 探究装修工程中内墙漆的特性	221
一、内墙漆施工工艺标准步骤（以乳胶漆为例）	221
二、内墙漆施工用量计算（以乳胶漆为例）	222
三、内墙漆施涂方法	222
四、内墙漆施工中的常见问题	223
附 录	229
参考文献	230



走进建筑装饰材料与建筑工程

◎ 学习目标

知识目标

1. 了解建筑装饰材料及施工工艺。
2. 认识建筑物的结构和墙体。
3. 了解建筑物的组成。

能力目标

1. 掌握墙体拆除的方法及注意事项。
2. 掌握新建墙体材料的选用。

素质目标

1. 培养自主学习的能力。
2. 树立环保意识与可持续发展理念。

◎ 重点

1. 墙体拆除的方法及注意事项。
2. 新建墙体的材料及用途。

任务一 走进建筑装饰材料



一、建筑装饰材料的概念和作用

学习提问：建筑装饰材料的作用有哪些？

（一）建筑装饰材料的概念

建筑装饰材料是指铺设或涂装在建筑物表面起到装饰和美化环境、满足功能需求、保护建筑物等作用的材料。它是建筑装修装饰工程的物质基础，建筑装修装饰工程设计更侧重于如何选择材料。装修装饰的功能、效果的实现、造价的高低、构造做法与施工工艺的变化等在很大程度上取决于能否合理地选择和使用材料。

从事建筑装饰设计和施工的人员，应该熟悉建筑装饰材料的种类、材料的基本功能属性、加工性能及装饰特性，了解材料市场供应情况和价格情况，以便掌握各类材料的变化规律，并善于根据客户的使用需求、经济预算、工程技术条件等因素，合理地选择和使用材料。这是建筑装修装饰设计的重要一环。

（二）室外和室内装饰材料的作用

1. 室外装饰材料的作用

室外装饰材料主要是起到装饰、美化、保护建筑物的作用，其中部分外墙材料还有吸热、热反射、绝热、隔音、防结露、防火阻燃、防紫外线、耐腐蚀的作用。

2. 室内装饰材料的作用

室内装饰材料的主要作用是美化并保护墙体和地面基材，满足室内功能，创造舒适、整洁、美观的生活和工作环境。

想一想

学习“建筑装饰材料”能提升室内设计师哪些能力？

二、建筑装饰材料的分类、基本性能和技术标准

学习提问：建筑装饰材料的种类有哪些？

（一）建筑装饰材料的分类

1. 按化学成分分类

1) 金属材料

- (1) 黑色金属材料（不锈钢、钢、铁等）。
- (2) 有色金属材料（铝、铝合金、铜、金、银等）。

2) 非金属材料

- (1) 无机材料（天然石材、陶瓷、玻璃饰品、石膏、白水泥、装饰砂浆等）。
- (2) 有机材料（木材制品、装饰织物、塑料制品、涂料等）。

3) 复合材料

- (1) 纤维复合材料（纤维增强塑料、纤维增强金属等）。
- (2) 夹层复合材料（实心夹层和蜂窝夹层两种）。
- (3) 细粒复合材料（弥散强化合金、金属陶瓷等）。
- (4) 混杂复合材料（层内混杂、层间混杂、夹芯混杂、超混杂复合材料等）。

2. 按装饰部位分类

1) 外墙装饰材料

- (1) 部位：阳台、外墙面、台阶、雨篷等。
- (2) 举例：天然花岗岩、陶瓷饰品、玻璃制品、地面涂料、金属制品、装饰砂浆、复合材料及特殊处理木材等。

2) 内墙装饰材料

- (1) 部位：内墙面、隔断、墙裙、踢脚线等。
- (2) 举例：涂料、壁纸、人造石材、人造板材、内墙砖、塑料、饰面板、大理石等。

3) 地面装饰材料

- (1) 部位：地面、楼面、楼梯面等。
- (2) 举例：砖、地毯、大理石、地板、涂料、装饰水泥砂浆等。

4) 顶棚装饰材料

- (1) 部位：室内顶棚等。
- (2) 举例：石膏板、涂料、木质材料、玻璃、复合材料、金属材料等。

3. 按室内装饰工程施工工种分类

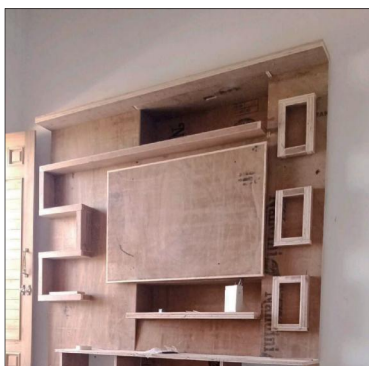
建筑装饰材料按室内装饰工程施工工种可以分为水电材料、泥工材料、木工材料、油漆工材料、安装工程材料、其他工程材料，如图 1-1-1 所示。



水电材料



泥工材料



木工材料



油漆工材料



安装工程材料



其他工程材料

图 1-1-1 按室内装饰工程施工工种分类

4. 按空间及功能分类

1) 地面材料

各种实木复合木地板、强化复合地板、竹木地板、软木地板、纤维地板、天然及人造石地面材料、陶瓷地砖、地毯、塑料地板、地坪漆等。

2) 装饰装修板材

木芯板、中高密度纤维板、防火板、竹木胶合板、刨花板、铝塑板材、千思板、植物秸秆板、塑料装饰板、铝板、不锈钢装饰板、彩色压型钢板、纤维水泥板、GRC 板、玻璃钢板材、石膏板等。

3) 墙面装饰材料

各种内外墙涂料、各种基材的壁纸壁布、内外墙瓷砖、天然大理石、花岗岩及人造石材、内外墙玻璃等。

4) 吊顶材料

矿棉吸音板、石膏板、玻璃棉装饰板、铝塑板、PVC 塑料板、软膜天花、其他金属及玻璃钢材质吊顶板。

5) 厨房设备

橱柜、水槽、厨用水龙头、灶具、排油烟机、热水器、净水器等。

6) 卫浴设备

各类大小便器、洗面盆、浴缸、卫浴龙头、卫浴橱柜、桑拿蒸汽浴设备、浴霸等卫生洁具。

7) 各类给排水及输气管材

PVC 管、钢塑复合管、铝塑管材及钢、铜等材质管材。

8) 门窗材料

各种材质的门窗、各种功用的门窗、门窗五金配件。

9) 五金水电电器

新型钢板钢管式散热器、电热膜采暖、地板低温采暖、家用空调、家用中央空调、排风扇、灯具灯饰、开关插座等。

10) 其他装饰材料

各类装饰玻璃及玻璃制品、防火防水材料、保温隔热密封材料、建筑胶粘材料、装饰水泥、各种室内家具、石膏线、木线、窗帘、装饰木制品、装饰铜铁制品、不锈钢、塑料制品、文化石、雕塑、园林景观、遮阳篷等。

(二) 建筑装饰材料的基本性能

建筑装饰材料用于建筑物表面，起装饰作用。因此，建筑装饰材料需要具有如表 1-1-1 所示的基本性能。

表 1-1-1 建筑装饰材料的基本性能

建筑装饰材料 的基本性能	材料耐久性	材料美观性	材料透明性	材料保护性	材料保温性	材料艺术性
	材料耐污性	材料易洁性	材料耐擦性	材料抗压性	材料隔热性	材料防潮性

(三) 建筑装饰材料技术标准

为了规范建材装饰市场，在我国由专门的机构制定并发布了相应的技术标准。

1. 国家标准

《通用硅酸盐水泥》GB 175—2023。

《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210—2018。

《铝合金门窗》GB/T 8478—2020。

2. 部级标准

《建筑装饰用无纺墙纸》JG/T 509—2016。

《室内外陶瓷墙地砖通用技术要求》JG/T 484—2015。

《墙体饰面砂浆》JC/T 1024—2019。

想一想

室内墙面、地面、顶棚装饰装修主要使用到哪些材料？

任务二 走进基建设工程

一、建筑物结构、基础、墙体知识

学习提问：什么是建筑？建筑物结构的分类有哪些？

建筑物的组成部分有哪些？分别起什么作用？

建筑物的墙体分类有哪些？各类墙体分别有什么特征？

（一）建筑物结构的分类

1. 砌体结构

以砌体作为承重构件的结构称为砌体结构（见图 1-2-1），包括砖结构、石结构和其他材料砌块结构，也可分为无筋砌体结构和配筋砌体结构。

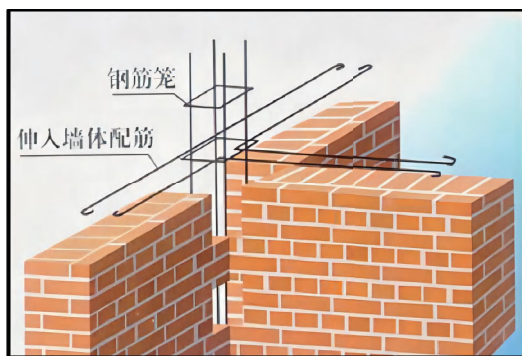


图 1-2-1 砌体结构

2. 砖混结构

砖混结构是指建筑物中竖向承重结构的墙采用砖或者砌块砌筑，构造柱及横向承重的梁、楼

板、屋面板等采用钢筋混凝土修筑的结构。以砖墙作为主要的一个竖向支撑体系，在砖墙的转角处设置构造柱（见图 1-2-2），在墙的顶部设置圈梁，在门窗洞口的上方设置过梁。



图 1-2-2 砖混结构

3. 框架结构

框架结构是指由梁和柱以刚接或者铰接相连接构成承重体系的结构，即由梁和柱组成框架共同抵抗使用过程中出现的水平荷载和竖向荷载。框架结构的房屋墙体不承重，仅起到围护和分隔作用，一般用预制的加气混凝土、膨胀珍珠岩、空心砖等材料或多孔砖、浮石、蛭石、陶粒等轻质板材砌筑或装配而成，如图 1-2-3 所示。

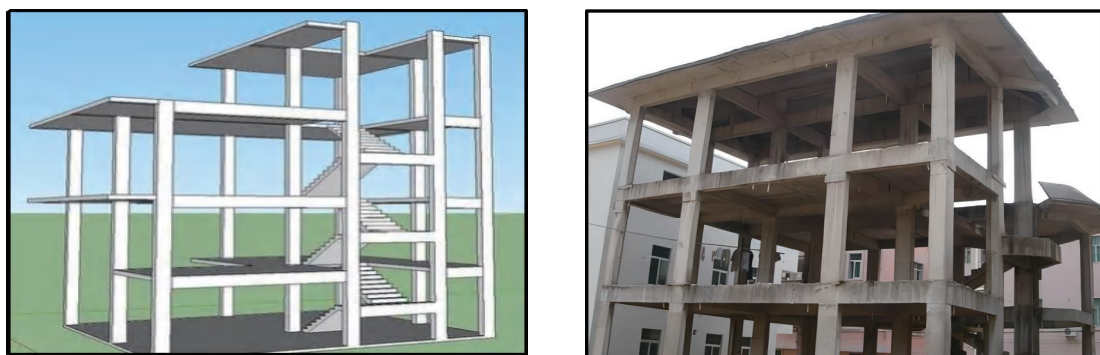


图 1-2-3 框架结构

4. 剪力墙结构

（1）剪力墙又称抗风墙、抗震墙或结构墙（见图 1-2-4），是房屋或构筑物中主要承受风力或地震作用引起的水平荷载的墙体，可以防止结构被剪切破坏。

（2）剪力墙结构的组成为墙身（钢筋混凝土）、墙柱（转角处）和墙梁（墙上部）。墙梁分为连梁（洞口上方）、暗梁（墙的顶部）和边框梁（个别地方需要，比剪力墙要宽一些）。

（3）剪力墙结构拥有以下结构特征。

①建筑物中的竖向承重构件主要由墙体承担时，这种墙体既承担水平构件传来的竖向荷载，同时承担风力或地震作用传来的水平荷载，剪力墙即由此而得名（抗震规范定名为抗震墙）。

②它是建筑物的分隔墙和围护墙，因此墙体的布置必须同时满足建筑平面布置和结构布置的要求。

③它的结构体系有很好的承载能力，而且有很好的整体性和空间作用率，比框架结构有更好

的抗侧力能力，因此，可建造较高的建筑物。

④它的优点是侧向刚度大，在水平荷载作用下侧移小。其缺点是剪力墙的间距有一定限制，建筑平面布置不灵活，不适合要求大空间的公共建筑。另外，结构自重较大，灵活性较差，一般适用住宅、公寓和旅馆建筑中。

⑤它的楼盖结构一般采用平板，可以不设梁，所以空间利用比较好，可节约层高。

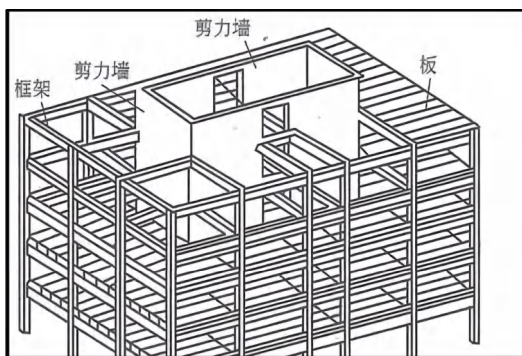


图 1-2-4 剪力墙结构

5. 钢筋混凝土结构

(1) 钢筋混凝土结构是指用配有钢筋增强的混凝土制成的结构（见图 1-2-5），承重的主要构件是用钢筋混凝土建造的，包括薄壳结构、大模板现浇结构及使用滑模和升板等建造的钢筋混凝土结构的建筑物。



图 1-2-5 钢筋混凝土结构

(2) 钢筋混凝土结构拥有以下特点。

优点：就地取材、耐久性好、耐火性好（与钢结构比较）、整体性好、可模性好、比钢结构节约钢材。

缺点：自重大、混凝土抗拉强度较低、易裂、费工、费模板、周期长、施工受季节影响、补强修复困难。

6. 框架剪力墙结构

框架剪力墙结构（见图 1-2-6）也称框剪结构，这种结构是在框架结构中布置一定数量的剪力墙，构成灵活自由的使用空间，满足不同建筑功能的要求，同时又有足够的剪力墙，有相当大的侧向刚度〔剪力墙的侧向刚度大就是指在水平荷载（风力或水平地震）的作用下抵抗变形能

力强]。

框架剪力墙结构具有框架结构平面布置灵活、有较大空间及侧向刚度较大的优点。框架剪力墙结构中,剪力墙主要承受水平荷载,竖向荷载由框架承担。该结构一般适宜用于10~20层的建筑。



图 1-2-6 框架剪力墙结构

7. 特种结构

特种结构是指具有特种用途的工程结构,包括悬索结构、壳体结构和充气结构。

(1) 悬索结构(见图 1-2-7)能充分利用高强材料的抗拉性能,可以做到跨度大、自重小、省材料、易施工。中国是世界上最早应用悬索结构的国家之一,在体育馆、飞机库、展览馆、仓库等大跨度屋盖结构中均有应用。



图 1-2-7 悬索结构

(2) 壳体结构(见图 1-2-8)可做成各种形状,以适应工程造型的需要,因而广泛应用于工程结构中,如大跨度建筑物顶盖、中小跨度屋面板、工程结构与衬砌、各种工业用管道压力容器与冷却塔、反应堆安全壳、无线电塔、储液罐等。



图 1-2-8 壳体结构

（3）充气结构（见图 1-2-9），又名“充气膜结构”，是指在以高分子材料制成的薄膜制品中充入空气后而形成房屋的结构。

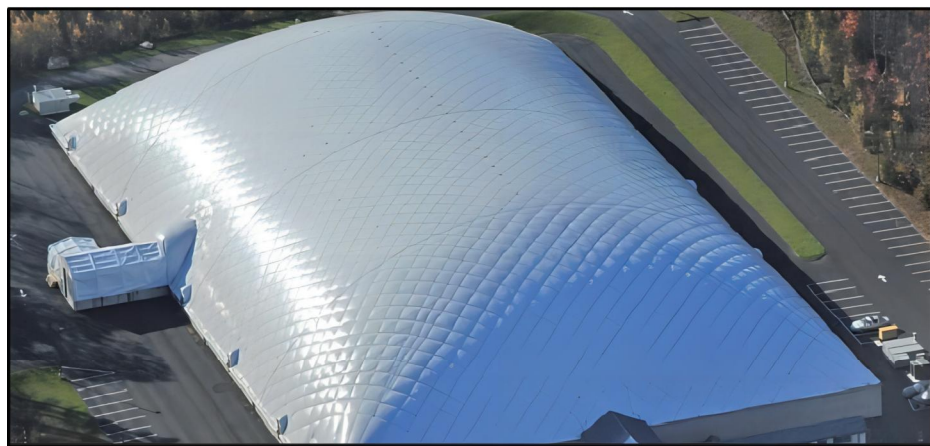


图 1-2-9 充气结构

（二）建筑物基础的分类

（1）建筑物基础按基础材料可分为砖基础、毛石基础、灰土基础、混凝土基础等。

- ①砖基础：用于地质好，地下水位低，5层以下的砖混结构建筑中。
- ②毛石基础：用于地下水位较高，冻结深度较深的单层民用建筑中。
- ③灰土基础：用于地下水位低，冻结深度较浅的南方4层以下民用建筑中。
- ④混凝土基础：用于潮湿的地基或有水的基槽中。

（2）建筑物基础按构造形式可分为独立基础、条形基础（见图 1-2-10）、筏式基础、桩基础、箱形基础等。

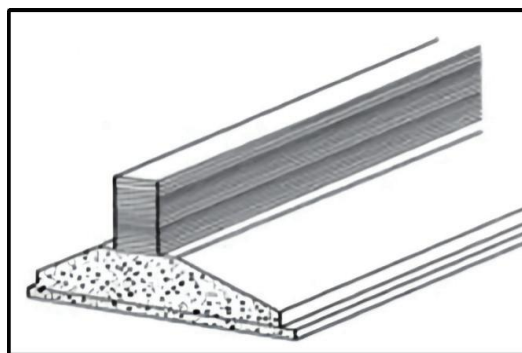
①独立基础。独立基础是整个或局部结构建筑物下的无筋或配筋基础，一般是指结构柱基、高烟囱、水塔基础等的形式。当建筑物上部采用框架结构或单层排架结构承重，且柱距较大时，基础常采用方形或矩形的单独基础。常采用的断面形式有阶梯形、锥形、杯形等。

②条形基础。墙下条形基础和柱下独立基础（单独基础）统称为扩展基础。扩展基础的作用是把墙或柱的荷载侧向扩展到土中，使之满足地基承载力和变形的要求。扩展基础包括无筋扩展

基础和钢筋混凝土扩展基础。



独立基础



条形基础

图 1-2-10 独立基础与条形基础

③筏式基础。筏式基础（见图 1-2-11）是支承整个建筑物的大面积整块钢筋混凝土板式基础，也称片筏基础。筏式基础在构造上同倒置的钢筋混凝土楼盖相似，分为平板式和梁板式两类。筏式基础可以直接设置在地基上，当地基承载力小时也可设置在桩上。筏式基础下加设基桩对高层建筑物抗震十分有利。筏式基础适用于上部结构荷载大、地基承载力小、上部结构对地基不均匀沉降敏感的建筑物。



图 1-2-11 筏式基础

④桩基础。桩基础（见图 1-2-12）由基桩和连接于桩顶的承台共同组成。若桩身全部埋于土中，承台底面与土体接触，则称为低承台桩基；若桩身上部露出地面而承台底位于地面以上，则称为高承台桩基。建筑桩基通常为低承台桩基。桩基础广泛应用于高层建筑、桥梁、高铁等工程。



图 1-2-12 桩基础

⑤箱形基础。箱形基础（见图 1-2-13）是由钢筋混凝土的底板、顶板、侧墙及一定数量的内隔墙构成的封闭箱体，它适用于作为软地基上的面积较小、平面形状简单、荷载较大或上部结构分布不均的高层重型建筑物的基础及对沉降有严格要求的设备或特殊构筑物的基础，但混凝土及钢材用量较多，造价也较高。而在一定条件下采用，如能充分利用地下部分，那么在技术上、经济效益上也是较好的。

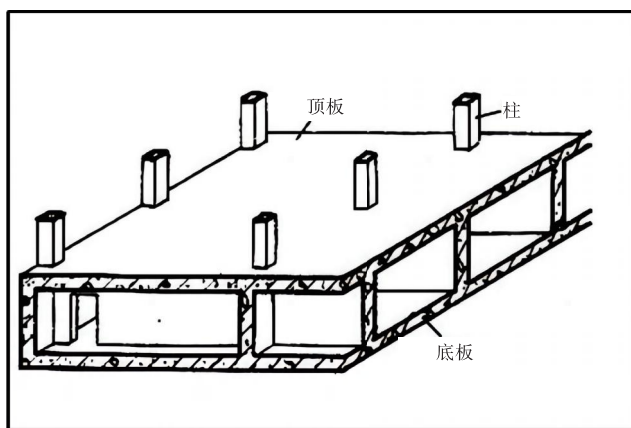


图 1-2-13 箱形基础

（三）墙体的分类

1. 按厚度分类

- （1）120 mm 墙（半砖墙）：图纸标注为 120 mm，实际厚度为 115 mm。
- （2）180 mm 墙（3/4 砖墙）：图纸标注为 180 mm，实际厚度为 180 mm。
- （3）240 mm 墙（一砖墙）：图纸标注为 240 mm，实际厚度为 240 mm。
- （4）370 mm 墙（一砖半墙）：图纸标注为 370 mm，实际厚度为 365 mm。
- （5）490 mm 墙（二砖墙）：图纸标注为 490 mm，实际厚度为 490 mm。

2. 按所处位置分类

- （1）外墙：位于房屋的四周，故又称为外围护墙。
- （2）内墙：位于房屋内部，主要起分隔内部空间的作用。

3. 按布置方向分类

- (1) 纵墙：沿建筑物长轴方向布置的墙。
- (2) 横墙：沿建筑物短轴方向布置的墙，外横墙俗称山墙。

4. 按受力特点分类

- (1) 承重墙：承重墙直接承受楼板及屋顶传下来的荷载，由于承重墙所处的位置不同，又分为承重内墙和承重外墙。
- (2) 自承重墙：只承受墙体自身重量而不承受屋顶、楼板等竖向荷载，并把自重传给墙下基础。
- (3) 围护墙：与室外空气直接接触的墙体，防风、雪、雨的侵袭，并起着保温、隔热、隔声、防水等作用。
- (4) 隔墙：起着分隔空间的作用，把自重传给楼板层，隔墙应满足自重轻、隔声、防火等要求。

5. 按材料分类

- (1) 砖墙：用作墙体的砖有黏土多孔砖、黏土实心砖、灰砂砖、焦渣砖等。
- (2) 加气混凝土砌块墙：加气混凝土是一种轻质材料，具有密度小、可切割、隔声、保温性能好等特点。这种材料多用于非承重的隔墙及框架结构的填充墙。
- (3) 石材墙：石材是一种天然材料，主要用于山区和产石地区。
- (4) 板材墙：板材以钢筋混凝土板材、加气混凝土板材为主。
- (5) 承重混凝土空心小砌块墙：用于6层及以下的住宅。

6. 按构造做法分类

- (1) 实体墙：由单一材料组成，如普通砖墙、实心砌块墙、多孔砖、实心黏土砖、石块、混凝土、钢筋混凝土等和复合材料（钢筋混凝土与加气混凝土分层复合、黏土砖与焦渣分层复合等）砌筑的不留空隙的墙体。
- (2) 空心墙：由单一材料组成，可由单一材料砌成内部空腔。
- (3) 复合墙：多用于居住建筑，也可用于托儿所、幼儿园、医疗诊所等小型公共建筑。这种墙体的主体结构为黏土砖或钢筋混凝土，其内侧或外侧复合轻质保温板材，常用的材料有充气石膏板、水泥聚苯板、黏土珍珠岩、纸面石膏聚苯复合板、纸面石膏岩棉复合板、纸面石膏玻璃复合板、无纸石膏聚苯复合板、纸面石膏聚苯板等。

>> 想一想

建筑物结构分类有哪些？

现代民用住宅和公共建筑物一般是什么结构？

建筑物的组成部分有哪些？

墙体分类方式有哪些，分别有什么特征？

二、墙体工程

（一）墙体改造工程

学习提问：墙体改造应遵循什么原则？

如何识别承重墙与非承重墙？

1. 墙体改造应遵循的原则

1) 承重墙不能拆

承重墙是建筑物中起承重作用的墙体，它能够承受建筑物的自重和外部荷载，确保建筑物的稳定性和安全性，如图 1-2-14 所示。承重墙的拆除和门窗开设是严格禁止的。



图 1-2-14 承重墙不能拆

2) 钢筋不能拆

钢筋是建筑结构的骨架，一旦受到破坏，整个建筑结构的稳定性和承载能力都可能受到严重影响。如果随意移动墙体中的钢筋，可能会破坏其原有的结构平衡和稳定性，导致墙体出现开裂、变形甚至坍塌等严重后果，如图 1-2-15 所示。

3) 房间中的梁柱不能拆

梁柱是建筑物中承受垂直压力、传递荷载的主要构件之一。如果随意碰撞梁柱，可能会破坏其原有的结构平衡和稳定性，导致整个建筑物出现安全隐患。

4) 阳台边的矮墙不能拆

一般房间与阳台之间的墙上，都有可以拆改的门窗，但窗以下的墙叫“配重墙”，配重墙与阳台的地面和支撑结构紧密相连，形成了一个完整的承重体系。如果随意移动或拆除配重墙，可能会破坏阳台的承重结构，导致阳台承载能力下降，甚至带来安全隐患，如图 1-2-16 所示。

5) 户门门框不能拆

户门的门框嵌在混凝土中，是连接户门与墙体的重要部分，一旦进行拆改，不仅会破坏原有的建筑结构稳定性，显著降低房屋的整体安全系数，还会对门口周边的建筑结构造成不可逆的损害，严重影响居住者的正常使用和居住体验。此外，墙体的改造装修工作也将因此变得更为复杂和困难，增加施工难度和成本。



图 1-2-15 墙体、梁、柱、楼板中的钢筋不能拆



图 1-2-16 阳台边的矮墙不能拆

2. 识别承重墙与非承重墙的方式

(1) 根据客户提供的户型图识别承重墙与非承重墙。在如图 1-2-17 所示的房屋户型平面图中，标记为黑色的墙体为承重墙，这种颜色差异有助于在户型图中快速识别承重墙。

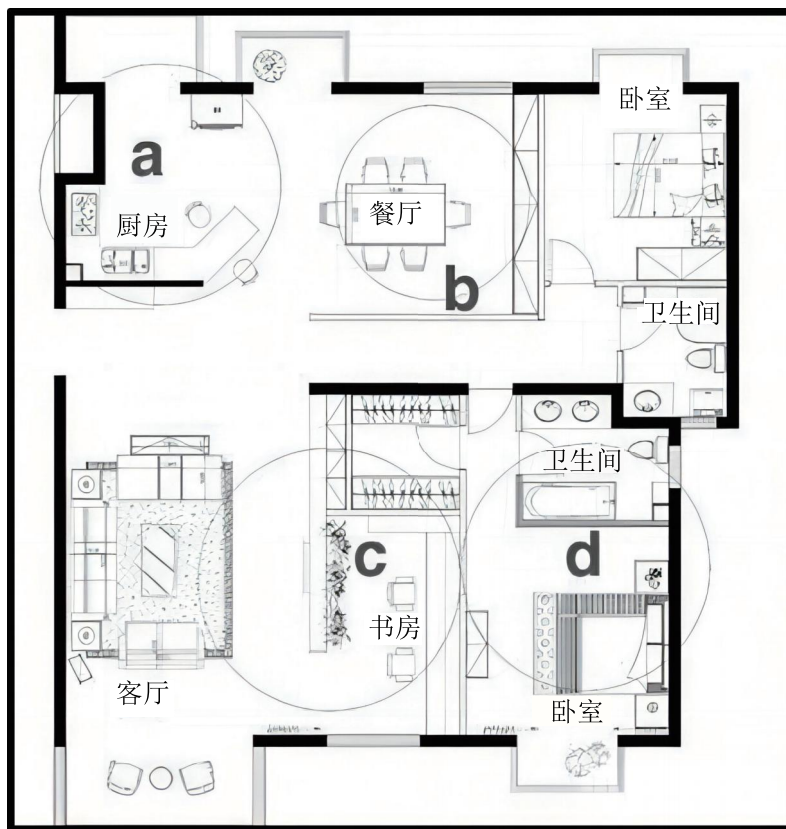


图 1-2-17 户型平面图

(2) 根据房屋结构识别承重墙与非承重墙（见图 1-2-18）。

- ①全框架结构所有墙体都是非承重墙。
- ②剪力墙结构部分墙体是承重墙，不能拆。
- ③砖混结构墙体基本都是承重墙，不能拆。

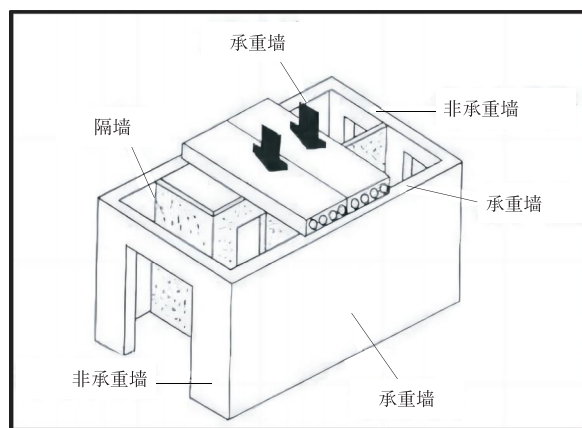


图 1-2-18 承重墙与非承重墙位置

(3) 根据墙体厚度识别承重墙与非承重墙。60 mm、120 mm、180 mm 为非承重墙，240 mm 及以上大部分是承重墙（240 mm、370 mm、490 mm）。

(4) 听声音判断承重墙与非承重墙。用手锤或专用工具敲击墙体，有清脆、大的回声，是轻

墙体（非承重墙）；有沉闷或很小的沉闷声，是承重墙（见图 1-2-19）。



图 1-2-19 敲墙体听声音判断是否为承重墙

想一想

判断承重墙与非承重墙的先后顺序是什么？
在装修期间所有非承重墙都能随便拆吗？
墙体拆除工程是在整个装修中哪个环节进行？

（二）新建墙体工程

在选择新建墙体的材料时，需要考虑材料的性能、适用场景、环保性，以及预算等因素。同时，为了确保墙体的稳定性和安全性，施工时需要按照相关的技术规程和标准进行操作。下面我们将介绍几种常用新建墙体的材料。

学习提问：装修中新建墙体的材料有哪些？

目前装修常用什么隔墙砖？

1. 轻质砖

1) 轻质砖的概念

轻质砖（见图 1-2-20）一般就是指发泡砖，正常室内隔墙都用这种砖，能有效减小楼面负重，而且隔音效果好。强度制品选用优质板状刚玉、莫来石为骨料，以硅线石复合为基质，另添特种添加剂和少量稀土氧化物混炼，经高压成型、高温烧成。普通轻质隔热耐火砖生产的材质有黏土质、高铝质高强漂珠砖和低铁莫来石。

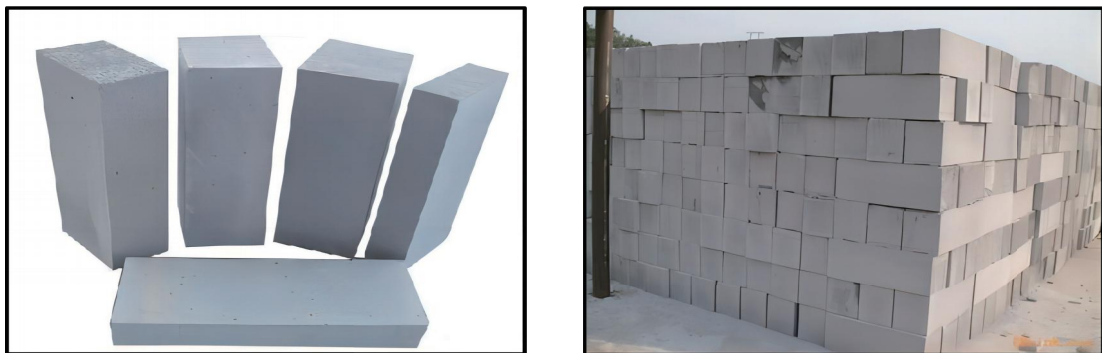


图 1-2-20 轻质砖

2) 轻质砖的性能

(1) 质量轻: 轻质砖绝干容量仅为 $500\sim 700\text{ kg/m}^3$, 是普通混凝土的 $1/4$ 、黏土的 $1/3$ 、空心块的 $1/2$, 由于其容重比水小, 俗称浮在水面上的加气混凝土。在建筑中使用该产品, 可以减轻建筑物的自重, 大幅度降低建筑物的综合造价。

(2) 保温、隔热: 由于加气混凝土在制造过程中, 内部形成了微小的气孔, 这些气孔在材料中形成空气层, 大大提高了保温隔热效果。保温效果是黏土砖的 5 倍、普通混凝土的 10 倍。

(3) 吸声、隔音: 加气混凝土的多孔结构使其具备了良好的吸声、隔音性能, 可以创造出高气密性的室内空间及宁静舒适的生活环境。

(4) 收缩值小: 由于采用了优质河砂和粉煤作为硅质材料, 其收缩值仅为 $0.1\sim 0.5\text{ mm/m}$ 。使用收缩值偏小的优良材料, 墙体不易开裂。

(5) 不渗透性: 轻质砖的气孔结构, 使其毛细管作用差、吸水导湿缓慢, 同体积下, 轻质砖吸水至饱和所需时间是黏土砖的 5 倍。

(6) 环保: 制造、运输、使用过程无污染, 保护耕地, 节能降耗, 属绿色环保建材。

(7) 抗震: 相比使用黏土砖, 同样的建筑结构使用轻质砖能够提高抗震级别。

(8) 耐久: 加气混凝土长期强度稳定, 对测试件大气暴露一年后测试, 强度提高了 25%, 十年后仍保持稳定。

(9) 可加工性: 轻质砖质量轻, 规格大小多样, 便于钉、钻、砍、锯、刨、镂、敷设管线, 而且在墙面上使用膨胀管, 可以直接固定吊橱、空调、油烟机等, 为水电安装、家庭装饰带来便利。

(10) 耐火: 耐火度为 700° , 为一级耐火材料, 100 mm 厚的砌块耐火性能指标达 225 min, 200 mm 厚的砌块耐火性能指标达 480 min。

3) 轻质砖规格

600 mm $\times$ 240 mm $\times$ 100 mm ; 600 mm $\times$ 240 mm $\times$ 120 mm ; 600 mm $\times$ 240 mm $\times$ 150 mm ; 600 mm $\times$ 240 mm $\times$ 200 mm ; 600 mm $\times$ 200 mm $\times$ 100 mm ; 600 mm $\times$ 200 mm $\times$ 120 mm ; 600 mm $\times$ 200 mm $\times$ 150 mm ; 600 mm $\times$ 200 mm $\times$ 200 mm。一般的室内装修用 600 mm $\times$ 240 mm $\times$ 100 mm、600 mm $\times$ 240 mm $\times$ 200 mm 较多。

2. 标准砖

尺寸为 240 mm $\times$ 115 mm $\times$ 53 mm 的实心砖, 标准砖质量为 $1800\sim 1900\text{ kg/m}^3$ 。 $1/[(0.24+0.01)\times(0.115+0.01)\times(0.053+0.01)]\approx 508$ (灰缝宽度按 10 mm 考虑), 一立方米标准砖约 508 块。标

准砖排列方式如图 1-2-21 所示。

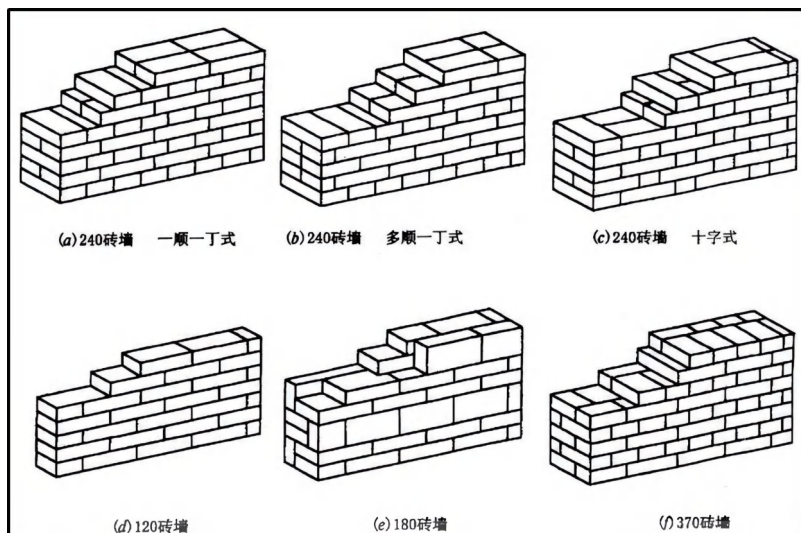


图 1-2-21 标准砖排列方式

3. 多孔砖

1) 多孔砖的概念

多孔砖(见图 1-2-22)是指以黏土、页岩、粉煤灰为主要原料,经成型、焙烧而成,孔洞率不小于 15%,孔型为圆孔或非圆孔,孔的尺寸小而数量多。具有长方形或圆形孔的承重烧结多孔砖,绝不等同于只要在砖上开些洞。多孔砖主要适用于承重墙体。

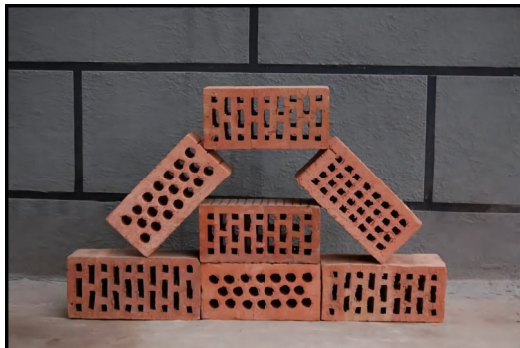
2) 多孔砖的规格性能

(1) 产品规格尺寸: 240 mm × 115 mm × 90 mm; 砌筑时可配合使用半砖(120 mm × 115 mm × 90 mm)、七分砖(180 mm × 115 mm × 90 mm)或与主规格尺寸相同的实心砖等。

(2) 产品强度等级: MU30、MU25、MU20、MU15、MU10、MU7.5、MU5.0、MU3.5 (MU 指砌块的抗压强度等级,比如: MU30 表示砌块抗压强度平均值不小于 30 MPa)。



多孔砖 (圆孔)



多孔砖 (非圆孔)

图 1-2-22 多孔砖

4. 空心砖

1) 空心砖尺寸

一般情况水泥空心砖(见图 1-2-23)尺寸为 390 mm × 190 mm × 190 mm,但是有些厂家

会按用户的不同需要把尺寸做成 240 mm × 200 mm × 115 mm、240 mm × 120 mm × 115 mm、390 mm × 190 mm × 190 mm、390 mm × 190 mm × 90 mm。

烧结空心砖 20 墙规格有 200 mm × 190 mm × 115 mm、240 mm × 190 mm × 100 mm、240 mm × 200 mm × 190 mm 等；22 墙规格有 240 mm × 220 mm × 190 mm；24 墙规格有 240 mm × 190 mm × 115 mm。

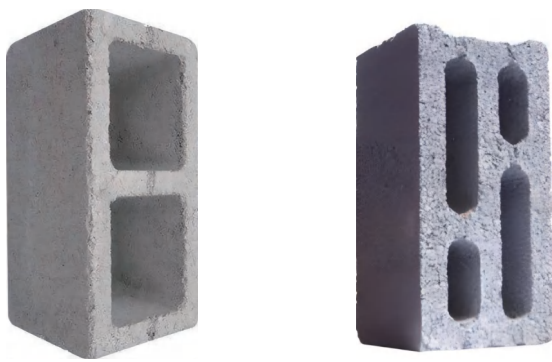


图 1-2-23 水泥空心砖

2) 空心砖优点

(1) 可降低楼房总质量。因为空心砖一般都有 6 个中通的空洞，这些空洞降低了材料总质量，使得建筑总质量减少很多。目前我国人口众多，为了缓解住房压力，楼房盖得较高，如果都用实心砖的话，那么楼房的质量会非常大。有些地基很难承受超质量的楼房，使得日后的住房安全难以保证，而运用水泥空心砖可以有效地缓解这个问题。

(2) 具有保温、隔音、降噪的效果。空心砖不会因为孔而影响隔音效果，反而这些孔洞会因空气流通和气压的作用有着良好的隔音效果。其次，它的保温效果也很好，深受消费者的喜爱，是国家建筑部位首推的建筑主体材料之一。

3) 空心砖缺点

(1) 空心砖最大的缺点是抗震能力很差。因为空心砖的内部不是实体的，质地比较轻，所以用这些砖砌起的建筑物的墙体密度不够大，从而影响抗震能力。

(2) 空心砖本身总质量比较轻，其承重能力也相对较差。在这种墙面上挂重物是非常危险的，而且即使在空心砖中做了填充也不能在墙面上挂太重的东西。如果要挂电视之类的重物，就要对空心砖做局部的灌浆处理，这样它的承重能力才能有所增强。

5. 玻璃砖

1) 玻璃砖的概念

玻璃砖是用透明或颜色玻璃料压制成型的块状或空心盒状，体形较大的玻璃制品。其品种主要有玻璃空心砖、玻璃实心砖等。多数情况下，玻璃砖并不作为饰面材料使用，而是作为结构材料使用，主要用于墙体、屏风、隔断等。

玻璃空心砖（见图 1-2-24）是现代绿色环保建筑装潢材料。它的透光性、保温性、隔音隔潮和防冲击防烟火综合功能其他材料无法超越的，在墙体处理和空间分隔方面有独特的优势。玻璃空心砖应用广泛，具有隔音透光、防火保温、节能耐磨、坚固稳定等性能特点。

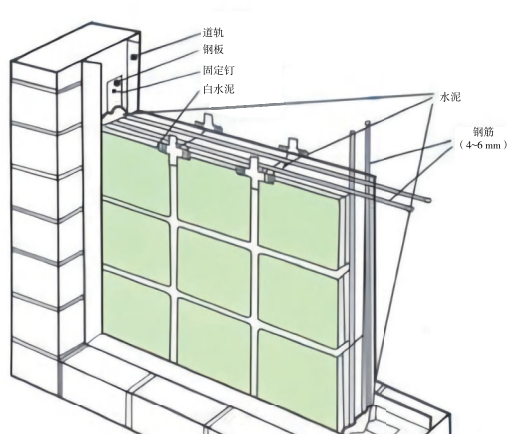


图 1-2-24 空心玻璃砖

玻璃空心砖常用规格尺寸如图 1-2-25 所示。常规砖（190 mm × 190 mm × 80 mm）；小砖（145 mm × 145 mm × 80 mm）；厚砖（190 mm × 190 mm × 95 mm，145 mm × 145 mm × 95 mm）；特殊规格（240 mm × 240 mm × 80 mm，190 mm × 90 mm × 80 mm）。

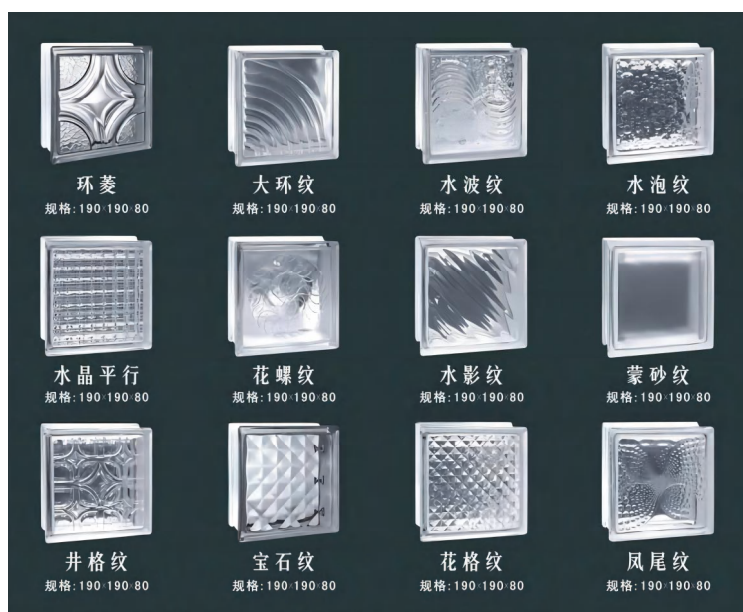


图 1-2-25 玻璃空心砖

2) 玻璃砖的分类

目前市面上流行的玻璃砖，从类型上主要分为玻璃实心砖与玻璃空心砖，其品种主要有玻璃饰面砖、玻璃锦砖、玻璃实心砖及玻璃空心砖等。

（1）饰面砖，又叫作“三明治瓷砖”，设计灵感来源于三明治。它采用两块透明的聚合材料制成的抗压玻璃板做“面包”，中间的夹层可以随意搭配，放入其他材料，这样，整个饰面砖就“活”了起来，特别适合设计师的自由发挥。

（2）玻璃锦砖（见图 1-2-26），又称玻璃马赛克，是一种小规格的材料，主要用于外墙面、地面的装饰，规格大小一般为 20 mm × 20 mm × 4 mm，背面略凹，四周侧边呈斜面，有利于与基面黏结牢固。玻璃锦砖与陶瓷锦砖在外形和使用方法上有相似之处，有红、黄、蓝、白、金、银

等各种丰富的颜色，以及透明、半透明、不透明等品种。其特点包括不吸水、表面光滑、便于清洁，经济、美观、实用，体积小、质量轻、施工简洁方便等。

（3）玻璃实心砖由两块中间圆形凹陷的玻璃体黏接而成。目前，国内生产这种玻璃砖的厂家都是小型作坊类厂家，由于这种砖比较重，一般只能粘贴在墙面上或依附其他加强的框架结构才能使用，并且只能作为室内装饰墙体，所以用量相对较小。

（4）玻璃空心砖是一种隔音、隔热、防水、节能、透光性能良好的非承重装饰材料，由两块半坯在高温下熔接而成，可依玻璃砖的尺寸、大小、花样、颜色来做不同的设计表现。依照尺寸的变化可以在家中设计出直线墙、曲线墙以及不连续墙。



图 1-2-26 玻璃锦砖

3) 玻璃空心砖的性能

玻璃空心砖（见图 1-2-27）具有良好的耐火和防火性能，单层墙被认证和乙种防火门有同等的性能，双层墙被认证有一小时的耐火性能指标。每一块玻璃砖都是部分中空，能够隔绝外部的热量、火焰和噪声。另外，透明玻璃砖允许日光进入，可节约电能。



图 1-2-27 玻璃空心砖

4) 玻璃空心砖的生产工艺

（1）熔接法。原料混合→熔化→剪料→压制半坯→熔接→退火→检验→喷漆→包装。

（2）胶接法。将两块凹形半块玻璃砖坯的侧壁嵌入截面为 H 形的热塑性塑料环型件的槽内，借助密封材料，在温度和挤压的作用下使型件表面软化，进而将两个凹形半块玻璃砖坯牢固地黏结在一起，形成整体空心玻璃砖。

（3）两种方法对比，胶接法成本低，得到的产品尺寸准确，但强度远远低于熔接法得到的产品。

5) 玻璃空心砖的用途

一般居室空间都不希望有无光线的房间,即使是走廊也希望有光线。选用玻璃砖,既有区隔作用,又可把光引入室内,且有良好的隔音效果。玻璃砖可应用于外墙或室内间隔,提供良好的采光效果,并有延伸空间的作用。不论是单块镶嵌使用,还是整体墙面使用,皆可有点睛之效。

玻璃砖应用于外门,可引入自然光线,强度高、耐久性好,能经受住风的侵袭,不需要额外的维护结构就能保障自身安全。

技能提升

(1) 室内装修中墙体改造的注意事项有哪些?

答: _____

(2) 如何识别承重墙及非承重墙?

答: _____

(3) 新建墙体常用哪些砖?

答: _____

项目实训

深入探索校园内各类功能建筑室内的装饰材料应用

1. 分组协作

全班同学将按照既定的分组原则划分为多个小组,每组设有一名组长负责统筹协调,确保小组内成员能够高效完成项目任务。

2. 材料收集

在组长的组织下,各小组成员将深入校园内各类功能建筑,细致观察并记录室内所使用的装饰材料,确保收集到的信息准确且全面。

3. 分类整理

收集完毕后,小组成员将对所获取的建筑装饰材料信息按照装饰部位进行分类整理,并制作一份 PPT,以便能够清晰地展示实训成果。

4. 汇报交流

各小组依次上台汇报自己的实训成果,通过 PPT 展示和口头阐述的方式,分享对于校园内建筑室内装饰材料应用的观察与思考。